

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭55—116684

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 04 B 39/02  
// B 32 B 13/00  
C 04 B 43/00  
E 04 B 1/90  
E 04 C 2/04

識別記号

府内整理番号  
6625—4G  
6681—4F  
6625—4G  
7130—2E  
6838—2E

⑬ 公開 昭和55年(1980)9月8日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 横層ボード

⑮ 特 願 昭55—25167

⑯ 出 願 昭55(1980)2月29日

優先権主張 ⑰ 1979年3月1日 ⑱ オランダ  
(NL) ⑲ 7901627  
⑳ 1980年1月12日 ⑳ オランダ  
(NL) ⑳ 8000196

㉑ 発明者 ジョウセフ・ジョウハーネス・

ペイトラス・ボーメルス  
オランダ国6004シーザー・ペー  
イアト・ポールステストラート  
125  
㉒ 出願人 スタミカーボン・ビー・ペー  
オランダ国グリーン(番地な  
し)  
㉓ 代理人 弁理士 飯田伸行

明細書

1. 発明の名称

横層ボード

2. 特許請求の範囲

(1) 断熱材及び/又は防音材の層と、繊維強化水硬セメントの層とからなる横層ボード特に建築用ボードにおいて、平均粒度が0.05~5μの付加重合体を含む水性プラスチック分散液によつて上記断熱材の層を繊維強化水硬セメントの層に結合したことを特徴とする横層ボード。  
(2) 付加重合体が膜状を含むことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の横層ボード。  
(3) 繊維強化水硬セメントの硬化体の水/セメント比が0.2~0.5であることを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項に記載の横層ボード。  
(4) 少なくとも断熱材層に接触するセメント層部分にプラスチック分散液を配合することを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第3項のいずれか1項に記載の横層ボード。

- (5) 繊維強化水硬セメントの層にプラスチック分散液を配合することを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第3項のいずれか1項に記載の横層ボード。  
(6) 表面とセメントの重量比が0.02~0.4であることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第5項のいずれか1項に記載の横層ボード。  
(7) 繊維強化水硬セメントの層をガラス繊維で強化することを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第6項のいずれか1項に記載の横層ボード。  
(8) 繊維強化水硬セメントの層をポリマー繊維で強化することを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第6項のいずれか1項に記載の横層ボード。  
(9) 前記の層に連続網状体の形でポリマー繊維を配合することを特徴とする特許請求の範囲第8項に記載の横層ボード。  
(10) 断熱材及び/又は防音材の層の平坦な両側に繊維強化セメントの層を設けることを特徴と  
いづれか1項に記載の横層ボード。

(1)

(2)

する特許請求の範囲第1項ないし第9項のいずれか1項に記載の横層ボード。

即 断熱材及び/又は防音材の層の全面に繊維強化セメントの層を被覆することを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第9項のいずれか1項に記載の横層ボード。

即 繊維強化セメントの製造において、(1)容器までの量でチキットロピー付与物質を添加したことを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第11項のいずれか1項に記載の横層ボード。

即 カルボキシル基を含み、そして重合して樹脂にした不饱和モノマーから酸性を除去することを特徴とする特許請求の範囲第3項ないし第12項のいずれか1項に記載の横層ボード。

即 マイクロン、イタマン酸、カルボキシル酸 フタル酸あるいはこれらセミニステル、アクリル酸あるいはメタクリル酸が樹脂内に形成されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第12項のいずれか1項に記載の横層ボード。

(3)



ト。

即 水/セメント比が0.2~0.4であることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第14項のいずれか1項に記載の横層ボード。

即 55~100℃の温度で硬化の少なくとも一部を実施したことを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第15項のいずれか1項に記載の横層ボード。

即 無機質繊維の直長が1~20直長あることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第16項のいずれか1項に記載の横層ボード。

即 無機質繊維としてガラス繊維を使用したことを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第15項のいずれか1項に記載の横層ボード。

即 繊維強化セメント層が絶縁層より薄いことを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第16項のいずれか1項に記載の横層ボード。

即 繊維強化セメント層の厚さが1~50mmで、絶縁層のそれが10~50mmであることを特徴とする特許請求の範囲第1~9項に記載の横層ボ

(4)

ド。

即 絶縁材のシートにガラス繊維セメントモルタルの混合物を噴霧することを特徴とする特許請求の範囲第3項ないし第20項のいずれか1項に記載の横層ボードの製造方法。

#### 本発明の詳細な説明

本発明は断熱材及び/又は防音材の層と、繊維強化水硬セメント(fiber-reinforced water-hardened cement)の層とからなる横層ボード、特に複数枚に属する。

内えば開発途上国や熱帯地域などにおいて安価な気密を確保する場合だけでなく、小別荘などを見張る場合に好適なこの種のボードは特にオランダ特許出願第514265号、西ドイツ公開特許第2765020号の各公報や1977年9月発行の「プラスチック・テクノロジー(Plastics Technology)」の第111頁の記載によつて公知になつてゐる。

オランダ特許出願第514265号公報に記載されているボードはガラス繊維強化セメント層

で被覆したポリウレタンフォームの層から形成されている。このボードはガラス繊維強化セメントの中空ボード状体を発泡剤によつて製作されているが、この製作法は複雑であり、従つてコストが高い。また、上記ボード状体はポリウレタンの発泡時永久変形を防ぐために、支持していかなければならぬ。

一方、西ドイツ公開特許第2765020号公報に記載されているボードは同じようにガラス繊維強化セメント層によつて被覆したポリウレタンフォームの層から形成されているが、製作方法が違つてゐる。まずガラス繊維強化セメントモルタルの薄層を型に入れど。次に上面に硬質なポリウレタンフォームシートを置いてから、型内にガラス繊維強化セメントモルタルをさらに充填する。型を振動させた後、モルタルを硬化する。弾延伸(bun-oriented)ガラス繊維のほかに、ガラス繊維マットもフォーム層の周辺に適用することができる。モルタルの硬化後、全体を型から取出す。また、上記プラスチック・テクノロジーにはガラス繊維強化セメント層を

(5)

(6)

ボードを提供することにある。

本発明によれば、平均粒度が $0.05\sim5\mu$ の付加樹脂を含有する水性アラスチック分散液によつて繊維強化水硬セメントの層に絶縁材の層を結合すると、上記目的は達成できる。付加樹脂は板模を含んでいるのが好ましい。繊維強化水硬セメント層の硬化体(bardening mass)は水/セメント比が $0.2\sim0.5$ であるのが好ましい。少なくとも絶縁層に接觸するセメント層毎分にアラスチック分散液を配合するのが有利である。また、繊維強化水硬セメントの層にアラスチック分散液を配合することも可能である。密閉とセメントの好適な重量比は $0.2\sim0.4$ である。

絶縁材料としては例えはガラス繊維、ガラスウール、ロックウールなどの無機質繊維が使用できるが、有機ポリマー繊維例えはフィブリル化ポリプロピレンフィルムの連続網状体も使用できる。

本発明のボードはすぐれた耐屈強さ、耐荷重

(B)

予備発泡したシートの周囲に適用するという旨の記載がある。

これらボードすべてに共通する欠点はガラス繊維強化セメント層とフォーム層の結合強度が十分でないことがある。即ち、ボードの機械的特性例えは座屈強さ、耐荷重性及び耐衝撃性がセメント層だけの場合に比較して、全く異なるいはほとんどといつてよい程すぐれていない。

前記の欠点を取除くためには、絶縁層とガラス繊維強化セメント層の結合を適當な程度にする必要がある。また、圧力荷重を加えると、これらボード特に1口以上の大型ボードは該荷重の方向に大きく変形して、破碎することがある。加えて、繊維強化セメント層を既に硬化した状態にあるボリウレタンフォーム層に適用すると、オランダ特許出願第2614263号明細書の第5頁、第281行、及び第10頁、第21行に記載されているように、結合が弱くなる。

本発明の目的は前記欠点のない、絶縁層と繊維強化セメント層の結合が非常にすぐれている

(A)

性及び耐衝撃性をもち、これら特性は時間と共に向上することさえある。本発明ボードの別な長所は公知ボードとは違ひて、絶縁材料の層がボードの強度を向上させ点にある。

絶縁体は軽質、直質のいずれでもよいが、防音体には主にセツコクなどの直質材料を使用する。しかし、好ましいのは容量があつて多量の空気を含み、そして比重が小さいフォームなどの軽量材料である。

本明細書で採用する用語「フォーム」には発泡セツコク、ガラスウール、ロックウール、フォームコンクリート、大きな気泡(cells or ducts)をもつ中空セツコク体、PVCフォーム、ポリスチレンフォーム、ポリウレタンフォーム、ポリエチレンフォームなどが含まれることを理解されたい。これら材料の比重は $<2$ 、好ましくは $<1.5$ である。従つて、質量にもかかわらず、強度の大きいボードを得ることができる。本発明に使用するのが好ましいポリスチレンやポリエチレンなどの非極性直合体からのフォー

(B)

ムを用いひとと、すぐれた結合。従つてすぐれた機械的特性を得ることができる。断熱材及び/又は防音材の層の平坦な片側、あるいは平坦な両側もしくはあらゆる面を繊維強化セメントの層で被覆できる。

繊維強化セメントの断熱材及び/又は防音材の層への適用時これの分布をすぐれたものにするためには、0.1容量分の量でチキンストローピー付与物質例えはメチルセルロースを繊維強化セメントに加えればよい。これは噴霧あるいは吹付けによつて上下からみてひとつ以上の側に繊維強化セメントを適用する場合に特に重要である。

使用するのに好ましいセルタルは水/セメント係数が比較的小さく、そしてアラスチック分散液に板模が存在するにもかかわらず、すぐれた加工性を發揮するものである。通常のBガラス繊維で強化したセメントに板模を含有するポリマーの樹脂分散液を配合するので、恐らくは繊維のアルカリによる侵食によつて起きると考

00

ためには、ポリマーに対して25~50質量%の量でこれらモノマーを配合するのが好ましい。カルボキシル基を含む不饱和モノマーの濃度が5~25質量%，特に10~20質量%のときにきわめてすぐれた結果が得られる。

この他に、ポリマーはビニルモノマー例えはステレン、 $\alpha$ -メチルステレン、環化ビニル、シクロヘキシルメタクリレート、アクリロニトリル、酢酸ビニル、ビニルバーサテート(vinylversatate)、メチルメタクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレート、ヘキシルアクリレート、ジブチルマレート、ジブチルマレート、メチルビニルエーテル、エチレン及びプロピレンからなる。

最高な特性を得るために水/セメント比を0.2~0.4の範囲から選択するのが宜ましい。

高圧を適用することによって硬化を促進できるのも本発明の長所である。この結果、時間が経つにつれて強度が増す。これら等はいずれも従来のものにはみられないものである。とい

えられる、機械的特性の低下がない点特に有利な長所がある。

ビニル基をもつモノマーから得たポリマー樹脂が好ましい。このポリマー樹脂は好適にはリン酸根かアルホン酸根などの酸根より好適にはカルボキシル基を含有するものである。これらカルボキシル基は内部(built-in)モノ不饱和酸例えばアクリル酸、メタクリル酸、ファマル酸、イタコン酸、クロトング酸、あるいはマレイン酸、ファマル酸、~~カルボキシル酸~~あるいはイタコン酸のセミエスチルから得場できるものである。これらカルボキシル基はまたグラフトによつてもポリマーに加えることができ。これらカルボキシル基はある種のポリマーの変性、特に環化あるいはケン化によつても得ることができ。1種またはそれ以上のカルボキシル基を含み、そして組合してポリマー樹脂にしたモノ不饱和モノマーからのカルボキシル基が好ましい。取扱な結果を得る

44

49

うのは、非変性繊維強化セメントにおいては急激な硬化は虫食い及びキ裂の生成に悪影響を及ぼすからである。さらに、このような非変性セメントにとつては硬化条件特に相対湿度が大きな要因となる。従つて、本発明方法を適用する場合には、35~100°Cの温度特に50~95°Cの温度で硬化の少なくとも一部を実施するのに有利である。こうすれば温度の影響は小さくなるが、やはり温度は40~80%の方が好ましい。

使用する付加重合体の平均粒度は好ましくは0.05~1.5μ、特に0.1~0.75μであるのが好ましい。

使用セメントモルタルは好ましくは最大粒径が約500μの砂などの充填材を40質量%まで含んでいてよい。

繊維を繊維マットの形で使用することも可能である。この場合には、酸根を含有する樹脂分散液を配合してあるセメントモルタルをマットに含浸させ。

45

合成無機質繊維特にガラス繊維の量は臨界的ではないが、最高で約40質量%、好ましくは10質量%まで、より好適には5~10質量%である。繊維の長さも臨界的ではないが、一般には1~5mmである。

繊維強化セメントは種々な方法、例えはセメントモルタルに繊維を吹付けたり、繊維のモルタル含浸マットを使用するなどして適用できる。最高なボードは1~50mm好適には1~6mmの繊維強化セメント層と厚さが10~500μの绝缘層を組合せるを得られる。

本発明ボードを製作する場合、これは逐段的に即ち逐段的に製作された绝缘ボードを供給するか、別々な绝缘ゲートを前後に配置すると、実施できる。

本発明のボードは多くの用途に、例えは耐荷重性が必要な外部用盤及び仕切板、住宅及びビル用床板、屋根材、ボード、水床ブル、貯蔵タンクなどの建築材料として使用するのに好ましいものである。

46

特開昭55-116684(5)

接着。20°C. 65%の相対湿度で2日間得られたペネルを硬化してから、ここで幅方向に切断して長さを120mmにした後、パネルの圧力試験を行なつた。比較のために、ポリマー分散液を配合しなかつた以外は、同じようにして製作したペネルについても圧力試験を行なつた。

試験結果は次の表にまとめてある。

最大荷重

| 本発明ペネル | ポリマー分散液無添加ペネル |
|--------|---------------|
| 7200kg | 4550kg        |

試験を能えてきない複材料が変形及び／又は破碎した瞬間に最大荷重を求めた。従つて、座屈強さは上記の値より大きいはずである。

破碎を抑制するためには、高さがはるかに小さい、即ち30mmの（幅及び厚さは同じで、それぞれ60mm及び5mm）ペネルについて試験を行なつた。

試験結果は次の通りである。

00

| 最大荷重                 |
|----------------------|
| 本発明ペネル、ポリマー分散液無添加ペネル |

12500kg 10500kg

0.85であつた。ガラス繊維強化セメント層の厚さは15mmであつた。圧力試験を行なつたところ、同じ結果が得られた。

特許出願人代理人 鈴田伸行



12500kgの荷重で破損が起き、従つてポリマー分散液無添加ペネルの試験は材料が大きく変形して破碎したため中止せざるを得なかつた。

以上の結果から、変形及び／又は破碎が破損よりも大きな問題であることが理解できる。

特に普通の寸法をもつペネルでは、本発明はこの問題を十分に解決するものである。

実施例2

実施例1と同量のポルトランドセメント、砂、ポリマー分散液（固形分：50%）及びメチルセルロースからなる混合物で厚さ5mm、長さ240mm及び幅60mmのポリステレンフォームの絶縁ボードの全面を被覆した。

ポリマーの平均粒度は同じく0.9mmであつた。モルタルは通常のガラス繊維を15容積%含んでいた。モルタルの水／セメント係数は同じく

00

00

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **56-048413**

(43)Date of publication of application : **01.05.1981**

---

(51)Int.CI. **E02B 3/04**

// **E02D 5/02**

---

(21)Application number : **54-123129**

(71)Applicant : **PENTA OCEAN CONSTR CO LTD**

(22)Date of filing : **27.09.1979**

(72)Inventor : **HIRATA MASAAKI  
INOUE KAZUSHI**

---

## **(54) HARBOR STRUCTURE SUCH AS QUAY WALL ON A CEMENT BLENDED FOUNDATION AND CONSTRUCTION METHOD THEREOF**

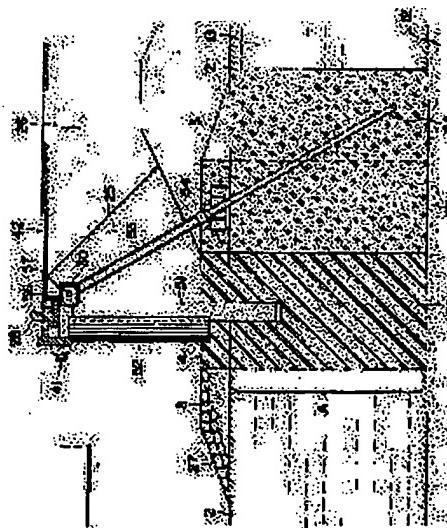
### **(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To eliminate waste from both the lower structure and the upper structure structural-dynamically by a method wherein a half cellular steel structural material is entirely, directly connected to a soil cement retaining wall to form an one body structure.

**CONSTITUTION:** Laying sand 3 is laid evenyl on the sea bottom 2. Next, a hardened soil cement column body A is molded in the sea bottom by means of a disposing ship. Multi-king posts 51 are erected into this soil cement column body by means of a pile hammering ship. And further, for the cement column body A, a skew rope steel material 53 is fitted to a king post hanger 56 with a hinge. At this time, a skew rope steel tube pile 55 of the lower skew rope extension part has been already positioned through the taper hole of a skew rope steel material bed plate 54. Two shew rope tube piles 55 are hammered by means of a pile hammering ship to complete a series of the skew rope steel material laying operation. On the other hand, on land, a tentative

assembly of a flat steel plate 52 is performed and it is lowered into the laying channel excavated in a solid wall body 22, and further, it is filled with under water cncrete, and then, the root part of a flat steel sheet pile is fixed sufficiently in the wall body 22 to finish the construction of the principal part.

---



**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office